



ელექტრონული ცხრილები MS Excel 2016



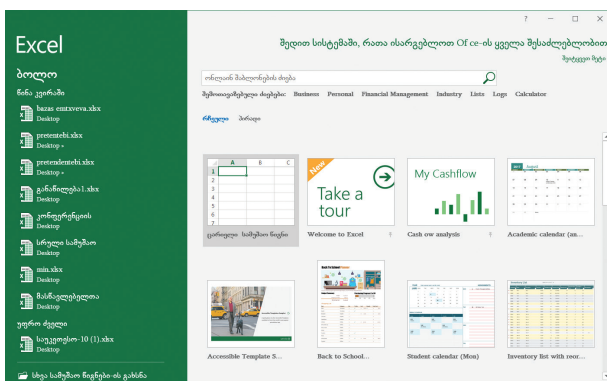
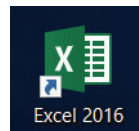
30. ელექტრონული ცხრილების ზოგადი მიმოხილვა

Microsoft Excel 2016 არის ელექტრონული ცხრილების პროგრამა, რომლის საშუალებითაც შეგიძლია ინფორმაციის ორგანიზება, დამუშავება და ანალიზი. მისი საშუალებით შეძლებ ადვილად შეასრულო მათემატიკური გამოთვლები, ამოხსნა სხვადასხვა ამოცანა, წარმოადგინო რიცხვითი მონაცემები დიაგრამაზე.

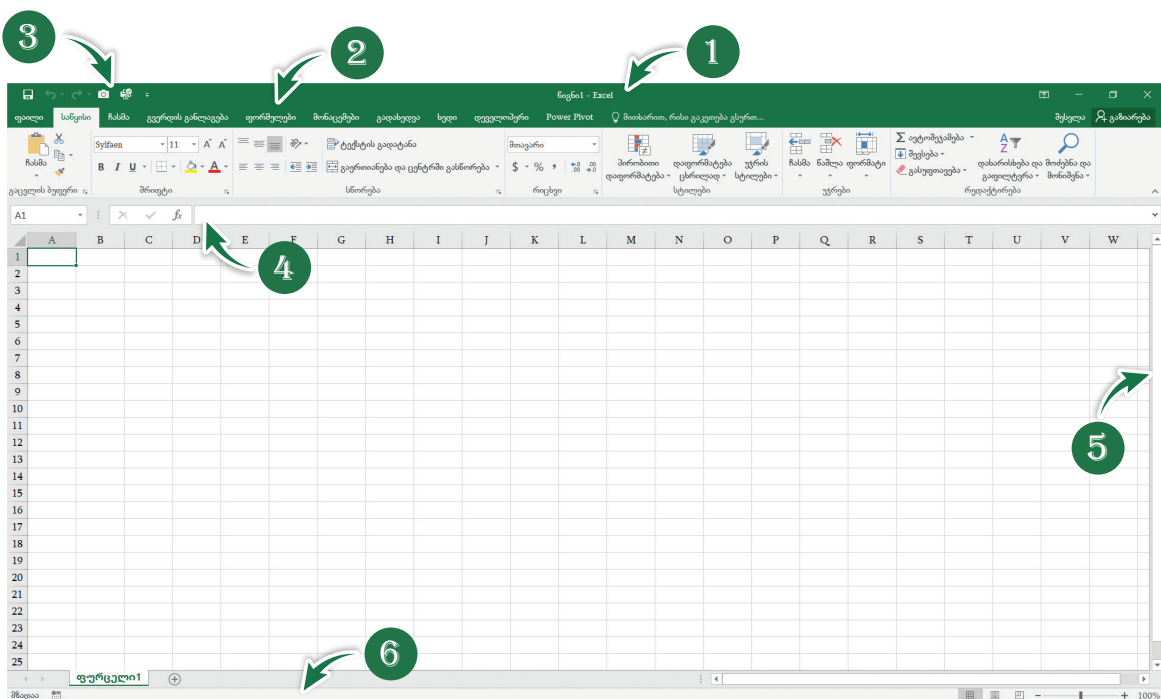
პროგრამა **Excel**-ი კომპანია **Microsoft**-ის მიერაა შექმნილი, ამიტომ ის ძალიან ჰგავს შენთვის უკვე ნაცნობ პროგრამა **Word**-ს. **Excel**-ში აღმოაჩენ ბევრ ნაცნობ ბრძანებას, უცნობი ბრძანებების დანიშნულებას კი წიგნის ამ თავში გაეცნობი.

პროგრამის ინტერფეისი

Microsoft Excel 2016-ის გასახსნელად სამუშაო მაგიდაზე მოძებნე შესაბამისი პიქტოგრამა და ორჯერ დააწკაპუნე.



ახალი დოკუმენტის გასახსნელად, აირჩიე **ცარიელი სამუშაო წიგნი (Blank workbook)**. გაიხსნება პროგრამა **Excel**-ის ფანჯარა.



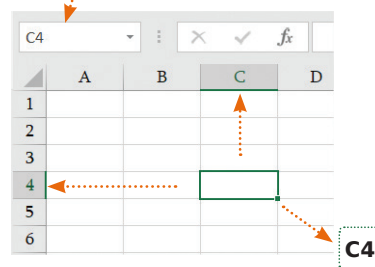
- 1 **სათაურის ზოლი** – ცენტრში ჩანს დოკუმენტის სახელი;
- 2 **ლენტი** – შეიცავს ჩანართებს: **ფაილი (File)**, **საწყისი (Home)**, **ჩასმა (Insert)**, **გვერდის განლაგება (Page Layout)**, **ფორმულები (Formulas)**, **მონაცემები (Data)**, **გადახედვა (Review)**, **ხედი (View)**. ისინი, თავის მხრივ, სხვადასხვა ბრძანებათა ჯგუფებისგან შედგება;
- 3 **სწრაფი ნვდომის ხელსაწყოების ზოლი** – შეიცავს ბრძანებებს, რომლებიც სამუშაო ფურცელთან მუშაობისას ხშირად გამოიყენება;
- 4 **ფორმულის ზოლი** – ამ ველში შეგიძლია ჩაწერო ფორმულა და შეასრულო გამოთვლები;
- 5 **ვერტიკალური გადაფურცვლის ზოლი** – გამოიყენება სამუშაო ფურცლის დასათვალიერებლად;
- 6 **სტატუსის ზოლი** – გაწვდის ინფორმაციას სამუშაო ფურცლის შესახებ.

უჯრა და მისი მისამართი

Excel-ის სამუშაო ფურცელი, Word-ისგან განსხვავებით, ცხრილის სახითაა წარმოდგენილი. ცხრილი შედგება სტრიქონებისა და სვეტებისაგან. სვეტები აღინიშნება ლათინური ასოებით: **A, B, C, D** და ა.შ. ხოლო სტრიქონები რიცხვებით: **1, 2, 3, 4** და ა.შ.

ცხრილის ნებისმიერ უჯრაზე ერთხელ დაწკაპუნებით უჯრა მოინიშნება. უჯრის მონიშვნისას ყურადღება მიაქციე ველს **სახელის სარკმელი (Name Box)**, რომელშიც აქტიური უჯრის სახელი გამოჩნდება. უჯრის სახელს ხშირად ამ **უჯრის მისამართსაც** უწოდებენ. მაგალითად, სურათზე მოცემული მონიშნული უჯრის სახელია **C4**, რადგან ეს უჯრა მდებარეობს **C** სვეტისა და მე-**4** სტრიქონის გადაკვეთაზე. როგორც შენიშნე, უჯრის სახელი სტრიქონისა და სვეტის სახელების კომბინაციით მიიღება.

სახელის სარკმელი



უჯრაში მონაცემის შეტანა და რედაქტირება

შენ გაეცანი პროგრამა Excel-ის სამუშაო ფურცელს, ახლა დროა ისწავლო, თუ როგორ ხდება მასში ინფორმაციის შეტანა და რედაქტირება.

სამუშაო ფურცელზე მონაცემების ჩასაწერად:

- ➡ მონიშნე სასურველი უჯრა;
- ➡ აკრიფე ტექსტი;
- ➡ უჯრაში შეტანილი მონაცემების დასაფიქსირებლად დააწკაპუნე **Enter** კლავიშს. იგივე შეგიძლია გააკეთო კლავიატურის სამოძრაო კლავიშების საშუალებით ან ნებისმიერ სხვა უჯრაზე მაუსის დაწკაპუნებით.

თუ უჯრაში ჩაწერილი მონაცემის შეცვლა მოგიწია, ამისათვის:

- ▶ უჯრაზე ორჯერ დააწკაბუნე (ან გამოიყენე კლავიატურის **F2** კლავიში). უჯრაში კურსორი აცემციმდება, რაც ნიშნავს, რომ მონაცემების რედაქტირება შეგიძლია;
- ▶ შეიტანე უჯრაში შენთვის სასურველი ცვლილებები; რედაქტირების დასასრულებლად კვლავ გამოიყენე **Enter** კლავიში.



თუ უჯრაში რიცხვს ჩანერ, ის ავტომატურად უჯრის მარჯვენა მხარეს დაფიქსირდება, ხოლო თუ უჯრაში ტექსტს ჩანერ, ის უჯრის მარცხენა მხარეს დაიკავებს ადგილს.

**ყურადღება
მიაქცია!**

მონაცემთა ავტომატური შევსება

Excel-ის სამუშაო ფურცელზე ერთი და იგივე მონაცემის განმეორებით შეტანისას მისი ხელახლა აკრეფა არ გჭირდება. **B** სვეტში ჩამოვწერთ შენი თანაკლასელების სახელები.

- ▶ **B3** უჯრაში ჩაწერე სახელი გიორგი, **B4**-ში – სალომე, **B5**-ში – ნინო;

- ▶ როგორც კი **B6** უჯრაში აკრეფ „ს“ ასოს, **Excel**-ი თვითონ გიკარნახებს და ამ უჯრაში ჩაწერს სახელს „სალომე“, რადგან ეს სახელი შენ ერთხელ უკვე გამოყენებული გაქვს. თუ ეთანხმები და იგივე სახელის ჩაწერა გინდა, შეგიძლია **Enter** კლავიშით დაადასტურო, თუ არა – განაგრძე სხვა სახელის აკრეფა;

	A	B	C
1			
2			
3		გიორგი	
4		სალომე	
5		ნინო	
6		სალომე	
7			

- ▶ გააგრძელე მონაცემების შეტანა. **B7** უჯრაში ჩაწერე სახელი „ნიკა“. პირველი ასოს ჩაწერისას უჯრაში ავტომატურად გამოჩნდება სახელი „ნინო“. რადგან სხვა სახელის ჩაწერა გჭირდება, გააგრძელე ბეჭდვა, დაწერე სახელი „ნიკა“ და **Enter** კლავიშით დაადასტურე;

- ▶ თუ **B8** უჯრაშიც გინდა სახელი „ნიკა“ გაიმეორო, აღმოაჩენ, რომ მხოლოდ ერთი ან ორი ასოს დაწერა საკმარისი აღარ არის **Excel**-ისათვის სრული სახელის საკარნახებლად. ეს იმიტომ, რომ სახელები „ნინო“ და „ნიკა“ ორივე „ნი“ მარცვლით იწყება. იმისათვის, რომ კომპიუტერმა ავტომატურად დაგიწეროს სახელი „ნიკა“, მესამე ასოს დაწერაც დაგჭირდება.

	A	B	C
1			
2			
3		გიორგი	
4		სალომე	
5		ნინო	
6		სალომე	
7		ნიკა	
8		ნიკა	
9			



შეიტანე Excel-ის ფურცელზე შენი კლასის სია. B სვეტში ჩამოწერე სახელები, C სვეტში კი გვარები.

ივარჯიშე!

სვეტების/სტრიქონების ზომის შეცვლა

Excel-ის უჯრებში ტექსტის შეტანისას, თუ ტექსტი უჯრაში არ ჩაეცა, ის მომდევნო სვეტის უჯრაზე გადავა, თუმცა არ იფიქრო, რომ ეს მონაცემი სხვა უჯრაშიც ჩაიწერა. საკმარისია სვეტის სიგანე გაზარდო და ტექსტი უჯრაში სრულად მოთავსდეს.

სვეტის სიგანის გასაზრდელად:

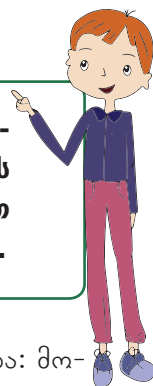
- ➡ მიიყვანე მაუსის ისარი სვეტების დასახელების გამყოფ ხაზზე. მაუსი ორმხრივი ისრის ფორმას მიიღებს;
- ➡ დააჭირე მაუსის მარცხენა ღილაკს და გადაადგილე, სანამ სვეტი სასურველ ზომას არ მიიღებს.

	A	B	C
1			
2			
3		გიორგი	
4		სალომე	
5		ნინო	
6		სალომე	
7		ნიკა	
8		ნიკა	
9		ალექსანდრე	
10			

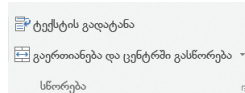
ანალოგიურად შეგიძლია შეცვალო სტრიქონის სიმაღლეც, ამისათვის სტრიქონების დასახელების გამყოფი ხაზი მაუსით უნდა გადაადგილო.

ყურადღება მიაქცეი!

სვეტის ზომის შეცვლა შესაძლებელია სვეტების დასახელების გამყოფ ხაზზე ორჯერ დანკაპუნებითაც. ამ დროს სვეტის სიგანე უჯრაში ჩანერილი მონაცემების სიგრძის მიხედვით ავტომატურად შეიცვლება (გაიზრდება ან დაკატარავდება).



თუ ჩაწერილი მონაცემი უჯრაში არ ეტევა და სვეტის სიგანის გაზრდაც არ გინდა: მონიშნე უჯრა და გამოიყენე **საწყისი (Home)** ჩანართის **სწორება (Alignment)** ჯგუფის ბრძანება – **ტექსტის გადატანა (Wrap Text)**. ამ შემთხვევაში სვეტის სიგანე არ შეიცვლება, მხოლოდ ტექსტის ნაწილი, რომელიც სვეტში არ ეტეოდა ორ ან რამდენიმე სტრიქონზე გადანაწილდება.



	A	B	C
1			
2			
3		გიორგი	
4		სალომე	
5		ნინო	
6		სალომე	
7		ნიკა	
8		ნიკა	
9		ალექსანდრე ჯორბენაძე	
10			

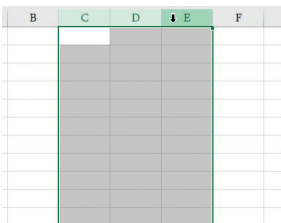
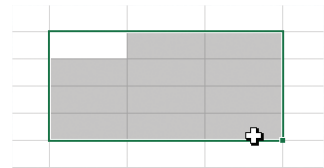
31. უჯრების დაფორმატება

ელექტრონული ცხრილების პროგრამა **Excel**-ში შესაძლებელია სამუშაო ფურცლის დაფორმატება. ტექსტების ზომისა და ფერის შეცვლა, გამუქება, დახრა, ჩარჩოში ჩასმა და ა.შ. ზუსტად ისევეა შესაძლებელი, როგორც ამას პროგრამა **Word**-ში აკეთებ.

უჯრების მონიშვნა

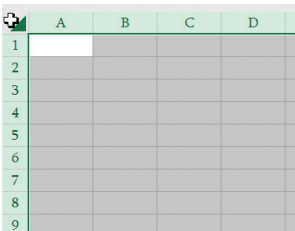
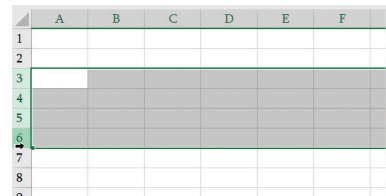
როგორც იცო, **Excel**-ში უჯრის მოსანიშნად საკმარისია მასზე დაწკაპუნება, თუმცა ცხრილის დასაფორმატებლად შეიძლება რამდენიმე უჯრის, სვეტის ან სტრიქონის ერთდროულად მონიშვნა დაჭირდეს.

რამდენიმე უჯრის მოსანიშნად მიიყვანე მაუსი საწყის უჯრასთან და მარცხენა ღილაკიდან თითის აულებლად გადაადგილე მაუსი სასურველი მიმართულებით. მონიშვნის დაწყების უჯრა თეთრი ფერით, ხოლო დანარჩენი უჯრები მუქად შეფერადდება;



სვეტის მოსანიშნად მაუსი მის სახელზე (მაგ.: **A, B, C**) დააწკაპუნე, ხოლო რამდენიმე სვეტის მოსანიშნად დააჭირე მაუსის მარცხენა ღილაკს და ყველა მოსანიშნ სვეტს გადაატარე;

სტრიქონის მოსანიშნად მაუსი მის სახელზე (მაგ.: 1, 2, 3) დააწკაპუნე, ხოლო რამდენიმე სტრიქონის მოსანიშნად დააჭირე მაუსის მარცხენა ღილაკს და ყველა მოსანიშნ სტრიქონს გადაატარე;



მთლიანი ფურცლის მოსანიშნად მაუსი დააწკაპუნე სვეტებისა და სტრიქონების გადაკვეთის ადგილას;

მონიშვნის გასაუქმებლად მაუსი სამუშაო ფურცლის ნებისმიერ უჯრაზე დააწკაპუნე.

უჯრების მონიშვნა



სტრიქონის მონიშვნა



სვეტის მონიშვნა



ფურცლის მონიშვნა

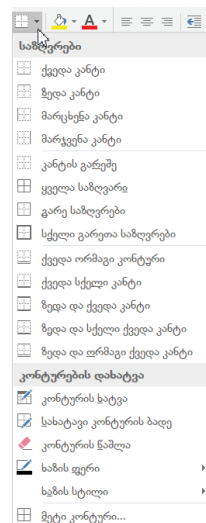


როგორ შევქმნათ ცხრილები

Excel-ის სამუშაო ფურცელი ცხრილის სახით არის წარმოდგენილი, თუმცა ფურცელზე ამობეჭდვისას ცხრილის დანაყოფები არ გამოჩნდება.

ცხრილის კონტურების შესაქმნელად:

- ➡ მონიშნე ცხრილის უჯრები;
- ➡ **საწყისი (Home)** ჩანართის **შრიფტი (Font)** ჯგუფიდან ჩამოშალე **საზღვრები (Borders)** ბრძანების პატარა ისარი;
- ➡ გახსნილი ჩამონათვალიდან შეარჩიე შენთვის სასურველი ჩარჩო, მაგალითად: **ქვედა კანტი (Bottom Border)**, **ზედა კანტი (Top Border)**, **მარცხენა კანტი (Left Border)**, **მარჯვენა კანტი (Right Border)** და ა.შ.



მონიშნულ უჯრებზე შენთვის სასურველი ცხრილი დაიხატება.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

ცხრილის აგების შემდეგ, უჯრებში შეიტანე მონაცემები და შენთვის ნაცნობი ინსტრუმენტების საშუალებით გააფორმე. ამის გაკეთება არ გაგიჭირდება, რადგან ეს ბრძანებები პროგრამა **Word**-ში უკვე გამოიყენე:

B

ტექსტის გამუქება (Bold)



უჯრის ფერით მონიშვნა
(Fill Color)

I

ტექსტის დახრა (Italic)



ფონტის ფერი (Font Color)

U

ტექსტის ხაზგასმა (Underline)

ტექსტის გამუქება



+



ტექსტის დახრა



+



ტექსტის ხაზგასმა

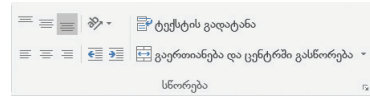


+



მონაცემების სწორება უჯრებში

უჯრაში მონაცემები შეგიძლია გაასწორო **საწყისი** ჩანარ-თის **სწორება (Alignment)** ჯგუფიდან.



უჯრაში ჩაწერილი მონაცემის ვერტიკალურად გასასწო-რებლად აირჩიე შესაბამისი ბრძანება:

- 1 **გასწორება ზემოთ (Top Align)**
- 2 **შუა გასწორება (Middle Align)**
- 3 **ქვევით გასწორება (Bottom Align)**



უჯრაში ჩაწერილი მონაცემის ჰორიზონტალურად გასასწორებლად აირჩიე შესაბამისი ბრძანება:

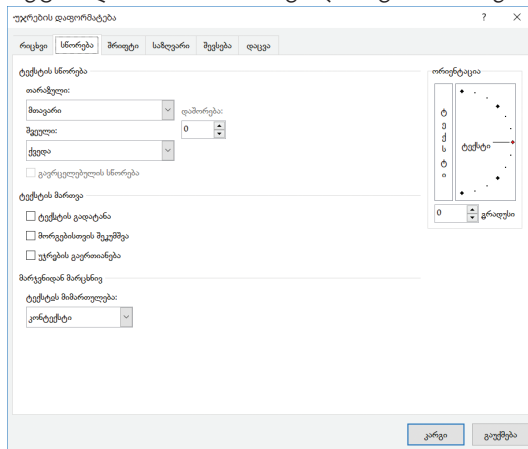
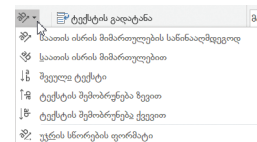
- 4 **სწორება მარცხნივ (Align Left)**
- 5 **ცენტრირება (Centre)**
- 6 **სწორება მარჯვნივ (Align Right)**



უჯრაში ჩაწერილი მონაცემის ერთი ბიჯით გადასანაცვლებლად შეგიძლია გამო-იყენო ბრძანებები: **დაშორების შემცირება (Decrease Indent)**, **დაშორების გაზ-რდა (Increase Indent)**.



უჯრაში ჩაწერილი მონაცემის დახრა სხვადასხვა კუთხით შესაძ-ლებელია ღილაკით – **ორიენტაცია (Orientation)**. ჩამონათვალში შეგიძლია აირჩიო სხვადასხვა ბრძანება.



Excel-ში უჯრების დაფორმატების სხვა ბრძა-ნებები თავმოყრილია **უჯრების დაფორმატება ფანჯარაში (Format Cells)**. მისი გამოტანა შე-საძლებელია **საწყისი (Home)** ჩანართის **შრიფ-ტი (Font)**, **სწორება (Alignment)** ან **რიცხვი (Number)** ჯგუფის მარჯვენა ქვედა კუთხეში მოთავსებული ღილაკის საშუალებით.



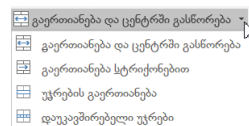
შეეცადე შეადგინო და დააფორმატო მიმდინარე თვის კალენდარი ისე, როგორც ნიმუშზეა მოცემული:

- ➡ მონიშნე განსხვავებული ფერით შაბათი, კვირა და სხვა დასვენების დღეები;
- ➡ მიმდინარე დღე მონიშნე განსხვავებულად;
- ➡ შეინახე ფაილი შენს საქალაქში.

ნიმუში!

	A	B	C	D	E	F	G	H
8								
9								
10	ორშ	სამშ	ოთხშ	ხუთშ	პარ	შაბათი	კვირა	
11						1	2	
12	3	4	5	6	7	8	9	
13	10	11	12	13	14	15	16	
14	17	18	19	20	21	22	23	
15	24	25	26	27	28	29	30	
16								
17								

ასეთი კალენდრის შექმნისას დაგჭირდება უჯრების გაერთიანება ისე, როგორც ნიმუშზეა მოცემული (**A3, B3, C3, D3, E3, F3, G3** უჯრები გაერთიანებულია). ამისათვის მონიშნე უჯრები და გამოიყენე **საწყისი (Home)** ჩანართის **სწორება (Alignment)** ჯგუფის ბრძანება – **გაერთიანება და ცენტრში გასწორება (Merge & Center)**.

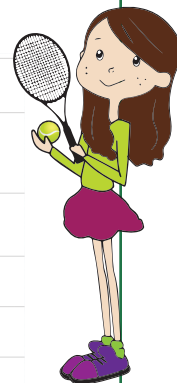


გაიხსენე, როგორ ინახავდი ფაილებს სხვა პროგრამებში. **Excel**-ში ფაილის შენახვა ანალოგიურად ხდება: გამოიყენე **ფაილი** ჩანართის ბრძანება, **შენახვა**. ფაილი ინახება **.xlsx** გაფართოებით.

ივარაზიშე!

შენ გადაწყვიტე საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში მოგზაურობა. გუგლის რუკის გამოყენებით გამოთვალე მანძილი შენი საცხოვრებელი ადგილიდან იმ ადგილამდე, სადაც აპირებ გამგზავრებას. ააგე ცხრილი **Excel**-ში და შეიტანე მონაცემები ქვემოთ მოცემული ნიმუშის მიხედვით:

8	ჩემ მიერ ხუთი სანახავი ადგილი საქართველოში			
9	#	საცხოვრებელი ადგილი	სანახავი ადგილი	მანძილი მათ შორის (კმ)
10	1	თბილისი	მარტვილის კანიონი	288
11	2			
12	3			
13	4			
14	5			
15				



უჯრის ფორმატის კოპირება

ხანდახან გჭირდება რომელიმე უჯრის ფორმატი სხვა უჯრებზეც გაავრცელო. ამისათვის შეგიძლია უჯრის ფორმატის კოპირება. მაგალითად, თუ რომელიმე უჯრაში ტექსტის ზომაა 14, უჯრის ფერია ყვითელი და მასში ჩაწერილი ტექსტი ხაზგასმულია, ამ უჯრის ფორმატის სხვა უჯრებზე კოპირების შემდეგ მათზე იგივე ფორმატი გავრცელდება. უჯრის ფორმატის გასავრცელებლად:

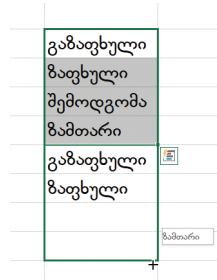
- ➡ მონიშნე უჯრა, რომლის ფორმატის გავრცელებაც გინდა;
- ➡ დააწკაპუნე **საწყისი (Home)** ჩანართის **ფორმატის მიხედვით (Format Painter)** ბრძანებას; მაუსის ისარი ფუნჯის  ფორმას მიიღებს;
- ➡ დააწკაპუნე უჯრას, ან გადაატარე ფუნჯი იმ უჯრებს, სადაც გინდა მონიშნული ფორმატის გავრცელება.

გაითვალისწინე, რომ ფორმატის სხვადასხვა უჯრაზე გასავრცელებლად ინსტრუმენტს **ფორმატის მიხედვით (Format Painter)** ორჯერ უნდა დააწკაპუნო. ამ შემთხვევაში ინსტრუმენტი მანამ არ გაუქმდება, სანამ იმავე ლილაკზე ხელმეორედ არ დააწკაპუნებ.

მონაცემების გავრცელება

Excel-ის სამუშაო ფურცელზე მონაცემების შეტანისას ზოგჯერ საჭიროა მათი გარკვეული კანონზომიერებით გავრცელება. ამისათვის:

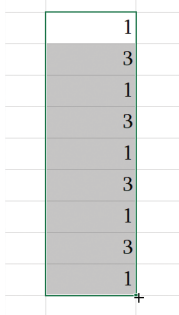
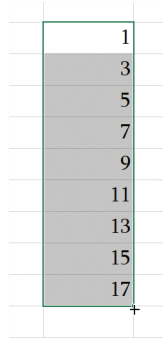
- ➡ მონიშნე უკრა ან უკრები, რომელთა გავრცელებაც გინდა;
- ➡ მიიყვანე მაუსის მაჩვენებელი მონიშნული უკრ(ებ)ის მარჯვენა ქვედა კუთხეში არსებულ მარკერთან, მაუსის მაჩვენებელი პლიუსის ფორმას მიიღებს;
- ➡ დააჭირე თითო მაუსის მარცხენა ღილაკს და გადაადგილე იმდენ უკრაზე, რამდენზეც გინდა ამ მონაცემების გავრცელება;



მონაცემთა გავრცელება შესაძლებელია როგორც ქვემოთ და ზემოთ, ისე მარჯვნივ და მარცხნივ.

საინტერესოა, როგორ გავრცელდება უკრაში ჩაწერილი რიცხვითი მონაცემები?

- ➡ სვეტის ორ უკრაში შეიტანე რიცხვითი მონაცემები ზრდადი ან კლებადი თანმიმდევრობით. მაგალითად, 1 და 3;
- ➡ მონიშნე ეს უკრები და გაავრცელე მონაცემები სხვა უკრებზე; აღმოჩენ, რომ ცარიელი უკრები შეივსება რიცხვებით, სადაც ყოველი მომდევნო, წინაზე ორით მეტია, ანუ გათვალისწინებულია ის კანონზომიერება, რაც რიცხვებს, 1-სა და 3-ს, შორის არის.



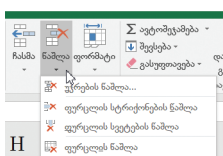
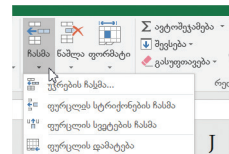
თუ არ გჭირდება რიცხვითი მონაცემების ამ კანონზომიერებით გავრცელება, არამედ მხოლოდ ერთიანის და სამიანის გამეორება გინდა უკრებში, მონაცემების გასავრცელებლად გამოიყენე **Ctrl** კლავიში.

სვეტებისა და სტრიქონების ჩამატება/წაშლა

Excel-ში მუშაობისას შესაძლოა დაგჭირდეს სვეტებისა და სტრიქონების ჩამატება ან წაშლა. ამაში დაგეხმარება **საწყისი (Home)** ჩანართის **უკრები (Cells)** ჯგუფის ბრძანებები.



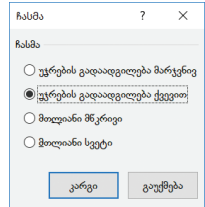
სტრიქონის ან სვეტის დასამატებლად მონიშნე უკრა, რომლის წინაც გინდა ახალი სტრიქონის ან სვეტის დამატება და აირჩიე ბრძანება **ფურცლის სტრიქონის ჩასმა/ფურცლის სვეტის ჩასმა (Insert Sheet Rows/Insert Sheet Columns)**;



სტრიქონის ან სვეტის წასაშლელად მონიშნე მასზე რომელიმე უკრა და აირჩიე ბრძანება **ფურცლის სტრიქონის წაშლა/ფურცლის სვეტის წაშლა (Delete Sheet Rows/Delete Sheet Columns)**.

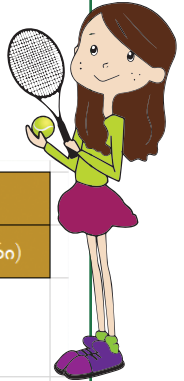
რამდენ სვეტს ან სტრიქონსაც მონიშნავ დასამატებლად ან წასაშლელად, სწორედ იმდენი დაემატება ან წაიშლება.

უჯრები (Cells) ჯგუფის **ჩასმა (Insert)** ბრძანებიდან შეგიძლია მხოლოდ ერთი უჯრაც დაამატო. ამისათვის აირჩიე ბრძანება – **უჯრების ჩასმა (Insert Cells)**, გამოსულ ფანჯარაში კი მონიშნე შენთვის სასურველი ღილაკი.



იზარატიშე!

ნიმუშის მიხედვით შექმენი ცხრილი.



სატრანსპორტო საშუალებათა კატალოგი				
N	ტიპი	ფერი	ფოტო	სიგრძე (მეტრი)
1	სატვირთო ავტომობილი	თეთრი		7 მეტრი
2	ტრეილერი	წითელი		15 მეტრი
3	ტრეილერი	ყვითელი		14 მეტრი
4	მიკროავტობუსი	რუხი		4.5 მეტრი
5	მისაბმელი	წითელი		8 მეტრი
6	მიკროავტობუსი	ყვითელი		5 მეტრი
7	ავტობუსი	შავი		6 მეტრი
8	ტრეილერი	ლურჯი		13 მეტრი

32. მონაცემთა ტიპები

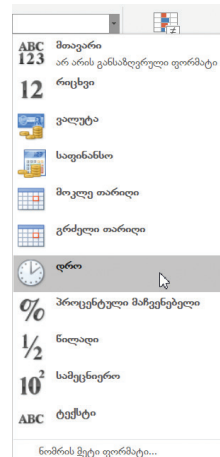
Excel-ში მონაცემებს შესაძლოა სხვადასხვა ტიპი მიანიჭო, იქნება ეს რიცხვითი თუ ტექსტური, დროის ან თარიღის აღმნიშვნელი და სხვ. ვნახოთ რა მოხდება, თუ ერთსა და იმავე მონაცემს სხვადასხვა ტიპს მივანიჭებთ:

- ➡ უჯრაში ჩაწერე რიცხვი **0.77** და **Enter** კლავიშით დააფიქსირე;
- ➡ მონიშნე უჯრა და დააკვირდი **საწყისი (Home)** ჩანართის **რიცხვი (Number)** ჯგუფის ბრძანებას **რიცხვის დაფორმატება (Number Format)**. თავდაპირველად აქ შერჩეულია ბრძანება **მთავარი (General)**.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5				0.77	
6					
7					
8					

ჩამოშალე ისარი და აირჩიე ბრძანება **ვალუტა (Currency)**, ნახავ, რომ შენ მიერ ჩაწერილ რიცხვს წინ დოლარის ნიშანი გაუჩნდა – **\$0.77**;

შეასრულე იგივე მოქმედება და შეარჩიე სხვადასხვა ფორმატი. დააკვირდი მიღებულ შედეგებს. აღმოაჩენ, რომ რიცხვი **0.77** შეგიძლია წარმოადგინო, როგორც წილადი – **7/9**, როგორც პროცენტი – **77%** და სხვ.



ყურადღება მიაქციე, რომ რიცხვითი მონაცემის ტექსტურ ფორმატში გადაყვანის შემთხვევაში, ის უჯრის მარცხენა კიდედან გადაინაცვლებს.

ყურადღება მიაქციე!

დააკვირდი ცხრილს. პირველ სვეტში თანხა მოცემულია ლარში, ხოლო მეორე სვეტში – დოლარში. პირველ სვეტში თანხას ლარის სიმბოლო აქვს მიწერილი, ხოლო მეორე სვეტში – დოლარის. ასეთი დავალების შესრულებისას დაგჭირდება მონაცემებისთვის ვალუტის ტიპის მინიჭება. ამისათვის:

- ➡ მონიშნე მონაცემები;
- ➡ ჩამოშალე **საწყისი** ჩანართის **რიცხვი** ჯგუფის ბრძანება – **რიცხვის დაფორმატება**;
- ➡ მონაცემის ფორმატიდან აირჩიე **ვალუტა**. ნახავ, რომ რიცხვით მონაცემებს დოლარის ნიშანი გაუჩნდებათ.

	A	B
1	თანხა (ლარი)	თანხა (დოლარი)
2	50.00 ლ	\$ 120.00
3	60.00 ლ	\$ 144.00
4	70.00 ლ	\$ 168.00
5	95.00 ლ	\$ 228.00
6	45.00 ლ	\$ 108.00
7	30.00 ლ	\$ 72.00
8		

33. ფორმულები Excel-ში

Excel-ში ცხრილების შექმნა უკვე იცი, თუმცა ამ პროგრამას გაცილებით მეტი შესაძლებლობა აქვს. ახლა ვნახოთ, როგორ უნდა შექმნა და გამოიყენო მათემატიკური ფორმულები.

მათემატიკური გამოთვლები და ფორმულები

Excel-ის უჯრაში შეგიძლია მათემატიკური გამოთვლები შეასრულო. ვთქვათ, მოცემული გაქვს გამოსახულება $(14 \cdot (40 + 67) - 402) : 2$ მისი გამოთვლა შეგიძლია შემდეგნაირად:



- ➡ მონიშნე უჯრა, სადაც გინდა, რომ ამ გამოსახულების გამოთვლის შედეგი ჩაიწეროს (ვთქვათ **C3**);
- ➡ დაწერე ტოლობის ნიშანი;
- ➡ ჩაწერე გამოსახულება სრულად
- ➡ დააჭირე **Enter** კლავისს. **C3** უჯრაში გამოჩნდება შედეგი – **548**.

თუ **C3** უჯრას კვლავ მონიშნავ, ფორმულის ველში გამოჩნდება ის გამოსახულება, რომლის შედეგიცაა უჯრაში ჩაწერილი რიცხვი **548**.

C4						
= (14*(40+67)-402)/2						
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4			548			

გააკეთე ჩემთან ერთად!



მათემატიკური გამოსახულებისაგან განსხვავებით, **Excel**-ში ტოლობის ნიშანი გამოსახულების დასაწყისში იწერება და არა ბოლოში. გაყოფის ოპერაცია დახრილი ხაზით (/) იწერება, ხოლო გამრავლება კი - ფიფქით (*).

ყურადღება მიაქციე!

გამოთვლების შესრულებისას გაითვალისწინე, რომ მოქმედებათა შესრულების თანმიმდევრობა ზუსტად ისეთივეა, როგორც მათემატიკაში ისწავლე. ჯერ სრულდება ფრჩხილებში მოთავსებული გამოსახულება, შემდეგ გამრავლება და გაყოფა, ბოლოს კი – მიმატება და გამოკლება.

მათემატიკური გამოთვლები შეგიძლია კონკრეტულ უჯრებზეც შეასრულო. მაგალითად: **A1** და **B1** უჯრაში მოცემული გაქვს რიცხვები 34 და 12, ხოლო **C1** უჯრაში გინდა გამოთვალო მათი ჯამი. ამისათვის **C1** უჯრაში ჩაწერე გამოსახულება = **A1 + B1** და **Enter** კლავისით დააფიქსირე.

SUM			
=A1+B1			
	A	B	C
1	34	12	=A1+B1
2			

C1			
=A1+B1			
	A	B	C
1	34	12	46
2			

როგორც ხედავ **C1** უჯრაში დაფიქსირდა რიცხვი 46, რაც არის 34-ისა და 12-ის ჯამი. **C1** უჯრის მონიშვნისას ფორმულის ველში ჩანს ჩანაწერი **=A1+B1**, რაც გულისხმობს, რომ ამ უჯრაში დაფიქსირებულია **A1** და **B1** უჯრების მნიშვნელობების ჯამი. თუ **A1** ან **A2** უჯრაში რიცხვით მნიშვნელობას შეცვლი, მაშინ **C1** უჯრაშიც ჯამური მონაცემი შეიცვლება.

ფორმულების გავრცელება

გაიხსენე, **Excel**-ის პროგრამაში მონაცემების გავრცელების ფუნქცია. ანალოგიურად შეგიძლია ფორმულების გავრცელებაც. ახლა ვნახოთ, თუ როგორ გამოიყენება ფორმულის გავრცელების მეთოდი მონაცემების შეკრებისას.

➡ **A** და **B** სვეტში ჩამოწერე რიცხვითი მნიშვნელობები;

➡ **C1** უჯრაში ჩაწერე ფორმულა **= A1 + B1** და **Enter** კლავიშით დააფიქსირე;

	A	B	C
1	34	33	67
2	23	64	87
3	4	34	38
4	33	34	67
5	3	12	15
6	12	35	47
7	2	23	25
8	23	23	46
9	12	34	46
10	35	63	98
11			

➡ მონიშნე **C1** უჯრა და გაავრცელე ფორმულა ქვედა უჯრებზე.

	A	B	C
1	34	33	=A1+B1
2	23	64	
3	4	34	
4	33	34	
5	3	12	
6	12	35	
7	2	23	
8	23	23	
9	12	34	
10	35	63	
11			

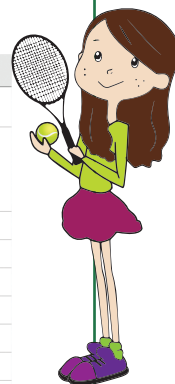
ფორმულის გავრცელების შემდეგ აღმოაჩენ, რომ **C** სვეტის თითოეულ უჯრაში **A** და **B** სვეტში არსებული მონაცემების ჯამი დაფიქსირდა. ეს იმიტომ, რომ **C** სვეტში გავრცელდა შესაბამისი ფორმულა, ანუ **C2** უჯრაში ჩაიწერება **A2 + B2**, **C3** უჯრაში **A3 + B3** და ა.შ.

	A	B	C
1	34	33	=A1+B1
2	23	64	=A2+B2
3	4	34	=A3+B3
4	33	34	=A4+B4
5	3	12	=A5+B5
6	12	35	=A6+B6
7	2	23	=A7+B7
8	23	23	=A8+B8
9	12	34	=A9+B9
10	35	63	=A10+B10
11			

ივარჯიშე!

ააგე ცხრილი ნიმუშის მიხედვით და გამოთვალე 5, 7 და 9 კგ. პროდუქტის ღირებულება.

	A	B	C	D	E	F
1		ხილი				
2	#	ხილი	1 კგ ფასი(ლარი)	5 კილოგრამის ფასი	7 კილოგრამის ფასი	9 კილოგრამის ფასი
3	1	მსხალი	0.80			
4	2	ბანანი	2.80			
5	3	ყურძენი	0.90			
6	4	ქლიავი	1.00			
7	5	ვაშლი	1.50			
8						



მუდმივი უკრა

გაქვს ამოცანა, რომელშიც გამოსათვლელია ერთი ტომარა საქონლის ღირებულება ლარში. ცნობილია პროდუქტის ღირებულება დოლარში (იხ. სვეტი **C**).

ცხრილიდან ჩანს, რომ დოლარის გაცვლითი კურსია **1 დოლარი = 2.33 ლარი**. ეს მონაცემი ჩაწერილია **D10** უკრაში.

დავიწყეთ ამოცანის ამოხსნა ექსელის დახმარებით.

	A	B	C	D
1	პროდუქტების რაოდენობა და ღირებულება			
2	#	დასახელება	ერთი ტომარის ფასი (დოლარში)	ერთი ტომარის ფასი (ლარში)
3	1	ფქვილი	\$ 50.00	
4	2	შაქარი	\$ 60.00	
5	3	წინიბურა	\$ 70.00	
6	4	მაკარონი	\$ 95.00	
7	5	კარტოფილი	\$ 45.00	
8	6	კიტრი	\$ 30.00	
9				
10	ერთი დოლარის ღირებულება ლართან მიმართებაში			2.33

➡ **D3** უკრაში ჩაწერე ფორმულა = **C3 * D10**;

➡ ფორმულა გაავრცელე შენთვის ნაცნობი წესით სხვა უკრებზე.

გააკეთე ჩამოთვლილი პრაქტიკა!

აღმოჩენ, რომ **D3** უკრის გარდა, სწორი პასუხი ვერცერთ უკრაში ვერ მიიღე. თუ **D** სვეტს დააკვირდები:

D4 უკრაში ჩაიწერა ფორმულა = **C4 * D11**;

D5 უკრაში ჩაიწერა ფორმულა = **C5 * D12**;

D6 უკრაში ჩაიწერა ფორმულა = **C6 * D13**;

და ა.შ.

	A	B	C	D
1	პროდუქტების რაოდენობა და ღირებულება			
2	#	დასახელება	ერთი ტომარის ფასი (დოლარში)	ერთი ტომარის ფასი (ლარში)
3	1	ფქვილი	\$ 50.00	116.50 ლ
4	2	შაქარი	\$ 60.00	- ლ
5	3	წინიბურა	\$ 70.00	- ლ
6	4	მაკარონი	\$ 95.00	- ლ
7	5	კარტოფილი	\$ 45.00	- ლ
8	6	კიტრი	\$ 30.00	- ლ
9				
10	ერთი დოლარის ღირებულება ლართან მიმართებაში			2.33

ცხადია, გავრცელებული ფორმულები არასწორ შედეგს მოგცემდა, რადგან **D11, D12, D13** და ა.შ. უკრები ცარიელია. შენ კი გინდოდა, რომ ყველა უკრაში ერთ-ერთი თანამამრავლი ყოველთვის **D10** უკრა ყოფილიყო, რადგან სწორედ ამ უკრაშია დაფიქსირებული ვალუტის გაცვლითი კურსი. სწორი პასუხების მისაღებად ფორმულაში **D10** უკრა უნდა გავხადოთ მუდმივი, რისთვისაც დოლარის სიმბოლო **\$** გამოიყენება:

	A	B	C	D
1	პროდუქტების რაოდენობა და ღირებულება			
2	#	დასახელება	ერთი ტომარის ფასი (დოლარში)	ერთი ტომარის ფასი (ლარში)
3	1	ფქვილი	\$ 50.00	116.50 ლ
4	2	შაქარი	\$ 60.00	139.80 ლ
5	3	წინიბურა	\$ 70.00	163.10 ლ
6	4	მაკარონი	\$ 95.00	221.35 ლ
7	5	კარტოფილი	\$ 45.00	104.85 ლ
8	6	კიტრი	\$ 30.00	69.90 ლ
9				
10	ერთი დოლარის ღირებულება ლართან მიმართებაში			2.33

➡ მონიშნე **D3** უკრა და მასში ჩაწერე ფორმულა = **C3 * D\$10**;

➡ გაავრცელე ფორმულა ვერტიკალურად დანარჩენ უკრებზე.

ნახავ, რომ შედეგები სწორია, რადგან უკრებში **D4, D5, D6** და ა.შ. თანამამრავლად ყველგან **D10** უკრა დაფიქსირდა.

როგორც ნახე დოლარის ნიშანი – \$, შესაძლებლობას გაძლევს უჭრა გახადო მუდმივი. ის შესაძლოა ჩაიწეროს როგორც სვეტის, ისე სტრიქონის დასახელების წინ.

\$D\$10	უჭრა მუდმივია ფორმულის როგორც პორიზონტალური , ისე ვერტიკალური მიმართულებით გავრცელებისას
D\$10	უჭრა მუდმივია ფორმულის მხოლოდ ვერტიკალური მიმართულებით გავრცელებისას
\$D10.	უჭრა მუდმივია ფორმულის მხოლოდ პორიზონტალური მიმართულებით გავრცელებისას

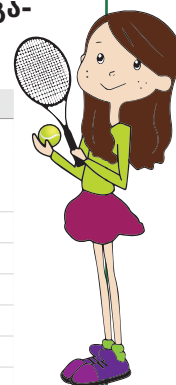
მუდმივი უჭრის დაფიქსირება ასევე შესაძლებელია კლავიატურის **F4** კლავიშით. ფორმულის წერისას რამდენჯერმე დააჭირე **F4** კლავიშს და უჭრის დასახელებაში შეარჩიე დოლარის ნიშნის სასურველი პოზიცია.



ივარჯიშე!

მოცემული ნიმუშის მიხედვით ააგე ცხრილი და გამოთვალე, რა თანხა გჭირდება პურის და ლიმონათის შესაძენად? გამოიყენე მუდმივი უჭრა.

	A	B	C	D	E	F
	პურის რაოდენობა	ლიმონათის რაოდენობა	შესაძენად საჭირო თანხა		დასახელება	ლარი
1						
2	4	10			პურის ფასი	0.8
3	5	12			ლიმონათის ფასი	1.1
4	1	5				
5	5	9				
6	4	8				
7	7	7				
8	1	41				
9	2	20				
10	5	15				
11	9	10				
12	8	5				



34. სამუშაო წიგნი და მისი ბეჭდვა

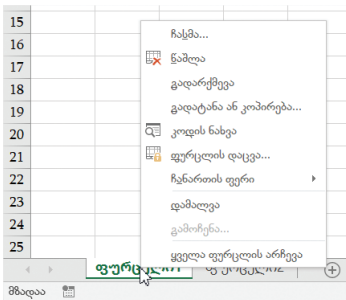
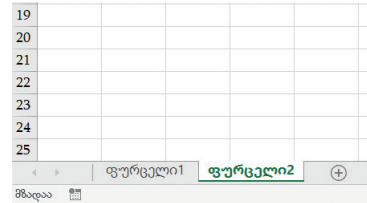
Excel-ის ფაილს სამუშაო წიგნს ეძახიან. ის თავდაპირველად ერთი ფურცლისგან შედგება, თუმცა სამუშაო წიგნში შესაძლოა ფურცლების დამატება. სხვადასხვა ნამუშევარი შეგიძლია განსხვავებულ სამუშაო ფურცელზე მოათავსო და ერთ სამუშაო წიგნად შეინახო.

სამუშაო ფურცლის დამატება და წაშლა

სამუშაო ფურცლის სახელი ფურცლის ქვედა მხარეს ჩანს.

ახალი სამუშაო ფურცლის დასამატებლად:

- ➡ დააწაბუნე **+** ლილავს. შეიქმნება ახალი სამუშაო ფურცელი – **ფურცელი2 (Sheet2)**;
- ➡ ორჯერ დააწაბუნე დასახელებას **ფურცელი2** და სამუშაო ფურცელს შეუცვალე სახელი;
- ➡ შეცვლილი სახელის დასაფიქსირებლად დააჭირე **Enter** კლავიშს, ან სამუშაო ფურცელზე დააწაბუნე.



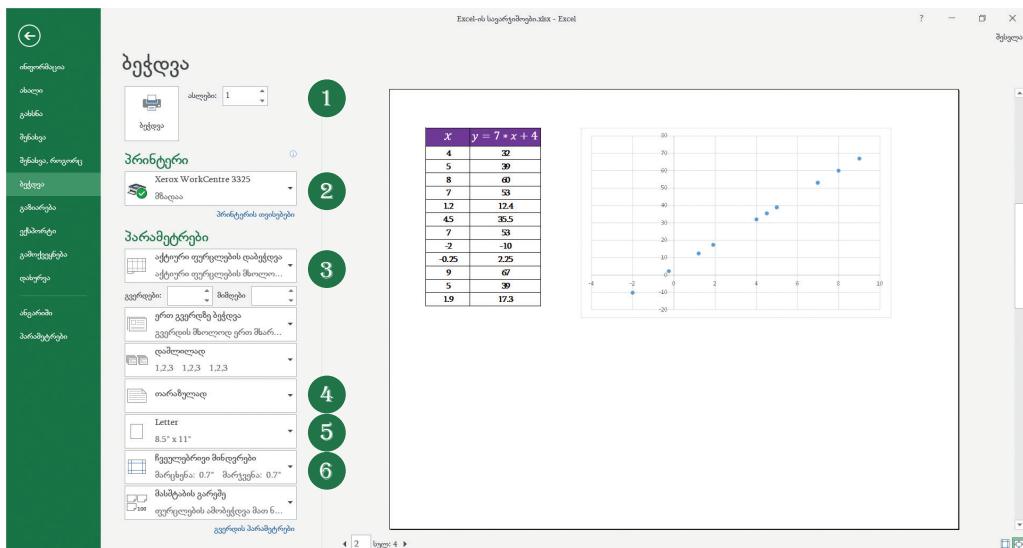
სამუშაო ფურცლის წაშლელად:

- ➡ სამუშაო ფურცლის დასახელებაზე მაუსის მარჯვენა ლილავზე დაწაბუნებით გახსენი კონტექსტური მენიუ;
- ➡ აირჩიე ბრძანება **წაშლა (Delete)**.

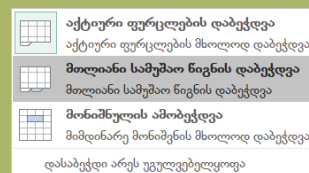
სამუშაო ფურცლის ბეჭდვა

Excel-ში შექმნილი დოკუმენტი შეგიძლია ფურცელზე ამობეჭდო. ამისათვის აირჩიე ფაილი ჩანართის ბრძანება – **ბეჭდვა (Print)**.

გახსნილ გვერდზე, **ბეჭდვა** ლილავზე დაწაბუნებამდე, აუცილებლად დაათვალიერე შენი დოკუმენტი ბეჭდვის წინა ჩვენების რეჟიმში, რომელიც მარჯვენა მხარეს ჩანს.



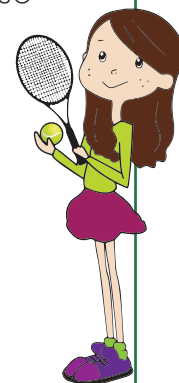
- 1 მიუთითე, რამდენი ასლის ამობეჭდვა გინდა;
- 2 აირჩიე პრინტერი, რომელზეც გასურს შენი ნამუშევრის ამობეჭდვა (გაითვალისწინე, რომ ერთ კომპიუტერთან შესაძლოა რამდენიმე პრინტერი იყოს დაკავშირებული);
- 3 აირჩიე სამი ვარიანტიდან ერთ-ერთი: **აქტიური ფურცლების დაბეჭდვა, მთლიანი სამუშაო წიგნის დაბეჭდვა ან მონიშნულის ამობეჭდვა**;
- 4 აირჩიე ფურცლის ორიენტაცია: **შვეულად ან თარაზულად**;
- 5 აირჩიე ფურცლის ზომები, მაგალითად **A4**;
- 6 შეარჩიე მინდვრის ზომები.



ივარჯიშე!

ააგე ცხრილი, რომელშიც მოცემულია სხვადასხვა პროდუქტ-ში რკინის შემცველობა. **E** სვეტში გამოთვალე რამდენი იქნება რკინის შემცველობა თუ **B** სვეტში მოცემული პროდუქტის წონა 7-ჯერ გაიზრდება.

	A	B	C	D	E
1	რკინის შემცველობა ზოგიერთ საკვებ პროდუქტში				
2					
3	#	პროდუქტი	წონა (გრ)	რკინა (მგ)	
4	1	თეთრი პური	27	0.7	
5	2	მარწყვი	150	1.5	
6	3	ფორთოხალი	90	0.3	
7	4	პომიდორი	100	0.6	
8	5	თევზი	30	0.3	
9	6	მოხარშული კარტოფილი	120	0.9	
10	7	კვერცხი	60	1.2	
11					



35. მონაცემთა დახარისხება და გაფილტვრა

Excel-ის ფაილში ჩაწერილი მონაცემები შეგიძლია მოაწესრიგო შენთვის სასურველი ფორმით, მაგალითად დაალაგო სიტყვები ანბანის მიხედვით, რიცხვები კი ზრდადობით ან კლებადობით. ამ პროცესს მონაცემთა **სორტირებას** ანუ დახარისხებას ეძახიან. შესაძლოა დაგჭირდეს რაიმე კრიტერიუმით მონაცემების ამოკრეფა – ეს მონაცემების **გაფილტვრაა**. სორტირება და გაფილტვრა **Excel**-ში მარტივად არის შესაძლებელი.

მონაცემთა დახარისხება

განვიხილოთ ცხრილი მსოფლიოს მაღალი მწვერვალების შესახებ. ცხრილში წარმოდგენილია მწვერვალების დასახელება, მდებარეობა და მათი სიმაღლეები ზღვის დონიდან.

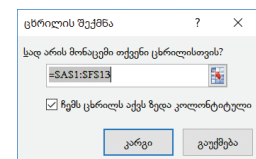
	A	B	C	D	E	F	G
1	N	მწვერვალის სახელწოდება	კონტინენტი	მთათა სისტემა	მდებარეობა (სახელმწიფო)	სიმაღლე ზღ. დ. (მეტრი)	
2	1	ლზოსე	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8516	
3	2	კანჩენჯუნგა	აზია	ჰიმალაი	ინდოეთი/ნეპალი	8586	
4	3	ჩოგორი	აზია	ყარაყორუმი	პაკისტანი/ჩინეთი	8611	
5	4	ევერესტი	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8848	
6	5	მონბლანი	ევროპა	ალპები	იტალია/საფრანგეთი	4808	
7	6	კილიმანჯარო	აფრიკა	ვულკანური	ტანზანია	5985	
8	7	უშა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4700	
9	8	თეთნულდი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4852	
10	9	შხარა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5201	
11	10	მყინვარწვერი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5047	
12	11	იალბუზი	ევროპა	კავკასიონი	რუსეთი	5642	
13	12	ჩიმბორასო	სამხრეთ ამერიკა	კორდილიერები	ეკვადორი	6267	
14							

გვინდა, რომ მონაცემები მოვაწესრიგოთ ზღვის დონიდან სიმაღლის ზრდადობით ან კლებადობით. ამისათვის:

➡ მონიშნე ცხრილი და დააწკაბუნე **ჩასმა (Home)** ჩანართის **ცხრილები (Tables)** ჯგუფის ბრძანებას – **ცხრილი (Table)**;

➡ გახსნილ ფანჯარაში აირჩიე ღილაკი **კარგი**; მწვერვალების ცხრილი გარდაიქმნა ისეთ ცხრილად, რომელშიც შესაძლებელია მონაცემების ადვილად მოწესრიგება და გაფილტვრა.

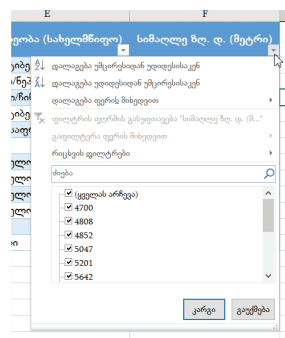
ყველა სვეტის პირველ უჯრას პატარა ისარი გაუჩნდება.



	A	B	C	D	E	F	
1	N	მწვერვალის სახელწოდება	კონტინენტი	მთათა სისტემა	მდებარეობა (სახელმწიფო)	სიმაღლე ზღ. დ. (მეტრი)	
2	1	ლზოსე	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8516	
3	2	კანჩენჯუნგა	აზია	ჰიმალაი	ინდოეთი/ნეპალი	8586	
4	3	ჩოგორი	აზია	ყარაყორუმი	პაკისტანი/ჩინეთი	8611	
5	4	ევერესტი	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8848	
6	5	მონბლანი	ევროპა	ალპები	იტალია/საფრანგეთი	4808	
7	6	კილიმანჯარო	აფრიკა	ვულკანური	ტანზანია	5985	
8	7	უშა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4700	
9	8	თეთნულდი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4852	
10	9	შხარა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5201	
11	10	მყინვარწვერი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5047	
12	11	იალბუზი	ევროპა	კავკასიონი	რუსეთი	5642	
13	12	ჩიმბორასო	სამხრეთ ამერიკა	კორდილიერები	ეკვადორი	6267	
14							

მიიყვანე მაუსის ისარი „სიმაღლე ზღ. დ.“ სვეტის ისართან და დააწკაპუნე.

გახსნილ მენიუში შეარჩიე შენთვის სასურველი ბრძანება: **დალაგება უმცირესიდან უდიდესისკენ (Sort A to Z)** – თუ სიმაღლის ზრდის მიხედვით დალაგება გინდა, ხოლო **დალაგება უდიდესიდან უმცირესისკენ (Sort Z to A)** – თუ სიმაღლის კლების მიხედვით მოწესრიგება გინდა.



	A	B	C	D	E	F
1	N	მწვერვალის სახელწოდება	კონტინენტი	მთათა სისტემა	მდებარეობა (სახელმწიფო)	სიმაღლე ზღ. დ. (მეტრი)
2	7	უშბა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4700
3	5	მონბლანი	ევროპა	ალპები	იტალია/საფრანგეთი	4808
4	8	თეთნულდი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	4852
5	10	მყინვარწვერი	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5047
6	9	შხარა	ევროპა	კავკასიონი	საქართველო	5201
7	11	იალბუზი	ევროპა	კავკასიონი	რუსეთი	5642
8	6	კოლიმანჯარო	აფრიკა	ველკანური	ტანზანია	5985
9	12	ჩიმბორასო	სამხრეთ ამერიკა	კორდილიერები	ეკვადორი	6267
10	1	ლხოცე	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8516
11	2	კანჩენჯუნგა	აზია	ჰიმალაი	ინდოეთი/ნეპალი	8586
12	3	ჩოგორი	აზია	ყარაყორუმი	პაკისტანი/ჩინეთი	8611
13	4	ევერესტი	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8848

მონაცემთა გაფილტვრა

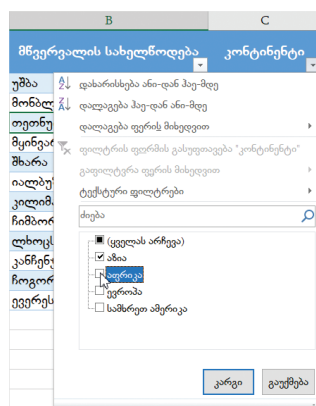
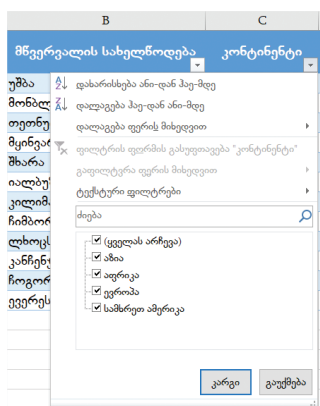
მწვერვალების ცხრილი შეიცავს მონაცემებს ყველა კონტინენტის შესახებ. თუ გჭირდება გაფილტვრო ეს მონაცემები და ნახო მწვერვალები, მაგალითად, მხოლოდ აზიაში, ამისათვის:

ჩამოშალე „კონტინენტი“ სვეტის ისარი;

გაიხსნება ფილტრაციის ველი, სადაც მონიშნულია ყველა კონტინენტი;

გამორთე ყველა არასაჭირო კონტინენტი და დატოვე მონიშნული მხოლოდ აზია;

დააწკაპუნე ღილაკს **კარგი**.



ცხრილში მხოლოდ აზიაში მდებარე მწვერვალები დარჩება.

	A	B	C	D	E	F
1	N	მწვერვალის სახელწოდება	კონტინენტი	მთათა სისტემა	მდებარეობა (სახელმწიფო)	სიმაღლე ზღ. დ. (მეტრი)
10	1	ლხოცე	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8516
11	2	კანჩენჯუნგა	აზია	ჰიმალაი	ინდოეთი/ნეპალი	8586
12	3	ჩოგორი	აზია	ყარაყორუმი	პაკისტანი/ჩინეთი	8611
13	4	ევერესტი	აზია	ჰიმალაი	ნეპალი/ტიბეტი	8848

36. დიაგრამები

დიაგრამები მონაცემების ვიზუალური წარმოდგენის ფორმაა. ისინი გვაჩვენებენ სხვადასხვა მონაცემს შორის თანაფარდობას. სხვადასხვა ტიპის ინფორმაციის უკეთ წარმოსაჩენად განსხვავებული დიაგრამები გამოიყენება. მათი აგება შენ **Excel**-ის პროგრამაშიც შეგიძლია.

დიაგრამის აგება

თანაკლასელებმა გადაწყვიტეს საახალწლო წვეულების მოწყობა. ამისათვის შეადგინეს ცხრილი, სადაც განსაზღვრეს, თუ რა პროდუქციის შეძენა დასჭირდებოდათ. ცხრილში ჩამოწერეს სავარაუდო ფასები, რათა დაახლოებით განესაზღვრათ ბიუჯეტი. აღნიშნული ინფორმაციის დიაგრამის სახით წარმოდგენა დაგეხმარება ნათლად დაინახო თითოეული პროდუქტის ღირებულება და შეადარო ერთმანეთს.

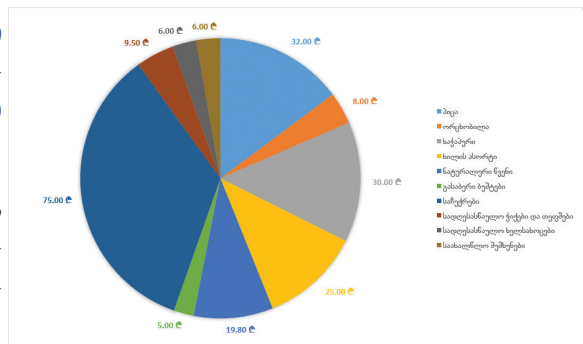
პროდუქტები	რაოდენობა	ერთეულის ფასი	ჯამური ფასი
პიცა	2	16.00 ლ	32.00 ლ
ორცხობილა	1	8.00 ლ	8.00 ლ
ხაჭაპური	3	10.00 ლ	30.00 ლ
ხილის ასორტი	5	5.00 ლ	25.00 ლ
ნატურალური წვენი	3	6.60 ლ	19.80 ლ
გასაბერი ბუშტები	1	5.00 ლ	5.00 ლ
საჩუქრები	15	5.00 ლ	75.00 ლ
სადღესასწაულო ტიხები და თუფი	1	9.50 ლ	9.50 ლ
სადღესასწაულო ხელსახოცები	2	3.00 ლ	6.00 ლ
საბაღაღლო მუშუენები	2	3.00 ლ	6.00 ლ

დიაგრამის ასაგებად:

➡ მონიშნე ცხრილის ის უჯრები, რომელ მონაცემებზეც გინდა დიაგრამის აგება;

➡ **ჩასმა (Insert) ჩანართის დიაგრამები (Charts)** ჯგუფიდან აირჩიე სასურველი დიაგრამის ტიპი, მაგალითად **2-D წრიული (2-D Pie)**;

➡ სამუშაო ფურცელზე გამოსახება დიაგრამა, რომლის გადატანა შესაძლებელია ფურცლის ნებისმიერ ადგილას.



ცხრილში მონაცემების შეცვლა ავტომატურად გამოიწვევს აგებული დიაგრამის შეცვლას.

დიაგრამაზე დაკვირვებით ადვილად მიხვდები, რომ ყველაზე მეტი თანხა საჩუქრების შესაძენად იხარჯება, ხოლო ყველაზე ცოტა კი – ბუშტებში.

დიაგრამის დიზაინი და ფორმატი

დიაგრამის მონიშვნის შემდეგ მის ჩარჩოზე მარკერები ჩნდება. ზომის შეცვლა სწორედ მათი გამოყენებითაა შესაძლებელი. დიაგრამის წასაშლელად გამოიყენე კლავიშები **Delete** ან **Backspace**.

დიაგრამის მონიშვნისას ლენტზე ჩნდება ორი დამატებითი ჩანართი: **დიზაინი (Design)** და **ფორმატი (Format)**. მათი საშუალებით შესაძლებელია დიაგრამას შენთვის სასურველი დიზაინი მიანიჭო.

37. რა არის ფუნქციები

შენ უკვე შეგიძლია ცხრილების აგება პროგრამა **Excel**-ში, რიცხვით მონაცემებზე მოქმედებების შესრულება, გაფილტვრა და დახარისხება, დიაგრამების აგება. **Excel**-ს მონაცემებთან მუშაობისთვის სხვა საშუალებებიც გააჩნია. დიდი მონაცემების დასამუშავებლად, მაგალითად, რიცხვების შესაკრებლად, საშუალო არითმეტიკულის გამოსათვლელად და სხვ. შეგიძლია გამოიყენო ფუნქციები. მათ განსხვავებული სახელები აქვთ და სხვადასხვა ამოცანის გადაწყვეტას უზრუნველყოფენ.

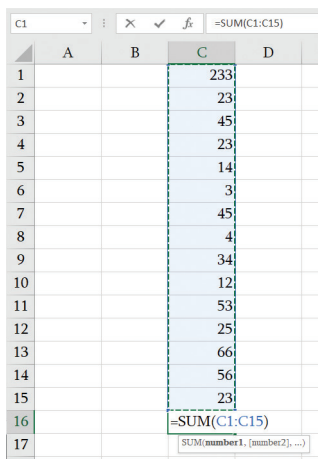
თუ ფუნქციების გამოყენებას გადაწყვეტ, ისინი წინასწარ განსაზღვრული წესების მიხედვით უნდა ჩაწერო. ფუნქციის ჩაწერის სინტაქსი მარტივია: ჯერ იწერება ტოლობის ნიშანი (=), შემდეგ – ფუნქციის სახელი (მაგალითად **SUM**) და **არგუმენტები**. არგუმენტები მიუთითებენ მონაცემებზე, რომლებზეც გინდა, რომ ფუნქციამ მოქმედებები შეასრულოს.

= SUM (C1:C15)

არგუმენტები

ტოლობის ნიშანი

ფუნქციის სახელი



არგუმენტები აუცილებლად ფრჩხილებში უნდა იყოს მოქცეული. ფუნქციას შესაძლოა ჰქონდეს ერთი ან რამდენიმე არგუმენტი. ამ შემთხვევაში ფუნქციას აქვს ერთი არგუმენტი **C1:C15** და გამოითვლის ყველა უჯრის მნიშვნელობათა ჯამს **C1** უჯრიდან **C15** უჯრის ჩათვლით.



C1:C15 ჩანაწერი აღნიშნავს დიაპაზონს **C1** უჯრიდან **C15** უჯრის ჩათვლით.

**ყურადღება
მიაქცია!**

მარტივი არითმეტიკული ფუნქციები

განვიხილოთ რამდენიმე მნიშვნელოვანი ფუნქცია, რომელიც აუცილებლად დაგჭირდება სხვადასხვა ამოცანის გადასაწყვეტად.

ცხრილში მოცემულია ოჯახის ყოველთვიური შემოსავლები. გამოსათვლელია:

- **ჯამური შემოსავალი;**
- **ყოველთვიური საშუალო შემოსავალი;**
- **მაქსიმალური შემოსავალი;**
- **მინიმალური შემოსავალი.**

	A	B
1	წლიური შემოსავლები	
2	თვე	შემოსავალი
3	იანვარი	2,000 ლ
4	თებერვალი	1,500 ლ
5	მარტი	3,000 ლ
6	აპრილი	1,000 ლ
7	მაისი	500 ლ
8	ივნისი	600 ლ
9	ივლისი	900 ლ
10	აგვისტო	1,500 ლ
11	სექტემბერი	1,200 ლ
12	ოქტომბერი	1,300 ლ
13	ნოემბერი	2,050 ლ
14	დეკემბერი	1,250 ლ
15	სულ:	=SUM(B3:B14)
16	საშუალო შემოსავალი	
17	მაქსიმალური შემოსავალი	
18	მინიმალური შემოსავალი	

ჯამური შემოსავლის გამოსათვლელად:

- III მონიშნე B15 უკრა;
- III **საწყისი (Home)** ჩანართის **რედაქტირება (Editing)** ჯგუფიდან აირჩიე ბრძანება **ავტოშეჯამება (AutoSum)**. B15 უკრაში ჯამის ფუნქცია **SUM** ავტომატურად ჩაიწერება, ხოლო უკრები B3-დან B14-ის ჩათვლით ლურჯი ფერით მონიშნება;
- III დააფიქსირე ბრძანება **Enter** კლავიშით. B15 უკრაში ჩაიწერება ჯამური შემოსავალი.

ყოველთვიური საშუალო შემოსავლის გამოსათვლელად:

- III მონიშნე B16 უკრა;
- III **საწყისი** ჩანართის **რედაქტირება** ჯგუფიდან აირჩიე ბრძანება **საშუალო (Average)**. B16 უკრაში საშუალო არითმეტიკულის ფუნქცია **=AVERAGE(B3:B15)** ავტომატურად ჩაიწერება;
- III შეცვალე ფუნქციის არგუმენტი **B3:B15** და დააფიქსირე **B3:B14**;
- III დააფიქსირე ბრძანება **Enter** კლავიშით. B16 უკრაში ჩაიწერება საშუალო თვიური შემოსავალი.

B17 უკრაში მაქსიმალური თვიური შემოსავლის დასაფიქსირებლად:

- III მონიშნე B17 უკრა;
- III **საწყისი** ჩანართის **რედაქტირება** ჯგუფიდან აირჩიე ბრძანება **მაქსიმუმი (Max)**. B17 უკრაში მაქსიმუმის ფუნქცია **= MAX(B3:B16)** ავტომატურად ჩაიწერება;
- III შეცვალე ფუნქციის არგუმენტი **B3:B16** და დააფიქსირე **B3:B14**;
- III დააფიქსირე ბრძანება **Enter** კლავიშით. B17 უკრაში ჩაიწერება მაქსიმალური თვიური შემოსავალი.

B18 უკრაში მინიმალური თვიური შემოსავლის დასაფიქსირებლად:

- III მონიშნე B18 უკრა;
- III **საწყისი** ჩანართის **რედაქტირება** ჯგუფიდან აირჩიე ბრძანება **მინიმუმი (Min)**. B18 უკრაში მინიმუმის ფუნქცია **= MIN (B3:B17)** ავტომატურად ჩაიწერება;
- III შეცვალე ფუნქციის არგუმენტი **B3:B17** და დააფიქსირე **B3:B14**;
- III დააფიქსირე ბრძანება **Enter** კლავიშით. B18 უკრაში ჩაიწერება მინიმალური თვიური შემოსავალი.

	A	B
	ნლიური შემოსავლები	
1		
2	თვე	შემოსავალი
3	იანვარი	2,000 ლ
4	თებრვალი	1,500 ლ
5	მარტი	3,000 ლ
6	აპრილი	1,000 ლ
7	მაისი	500 ლ
8	ივნისი	600 ლ
9	ივლისი	900 ლ
10	აგვისტო	1,500 ლ
11	სექტემბერი	1,200 ლ
12	ოქტომბერი	1,300 ლ
13	ნოემბერი	2,050 ლ
14	დეკემბერი	1,250 ლ
15	სულ:	16,800 ლ
16	საშუალო შემოსავალი	1,400 ლ
17	მაქსიმალური შემოსავალი	3,000 ლ
18	მინიმალური შემოსავალი	500 ლ

1. შექმენი ქვემოთ მოცემული ცხრილი, გამოთვლისას გამოიყენე ფუნქციები: **SUM()**, **MAX()**, **MIN()**.

ინტერნეტში მოძებნე ინფორმაცია საქართველოს სხვა რეგიონების შესახებ და გააკეთე მსგავსი სახის ცხრილი.



	A	B	C
1	იმერეთი		
2	საქართველოს რეგიონი	რაიონები	მოსახლეობის რაოდენობა 2014 წლის მდგომარეობით
3	იმერეთი	ბაღდათი	21,582
4		ვანი	24,512
5		ზესტაფონი	57,628
6		თერჯოლა	35,563
7		სამტრედი	48,562
8		საჩხერე	37,775
9		ტყიბული	20,839
10		ქუთაისი	147,635
11		წყალტუბო	56,883
12		ჭიათურა	39,884
13		ხარაგაული	19,473
14		ხონი	23,570
15	სულ მოსახლეობის რაოდენობა აღნიშნულ რეგიონში		
16	მაქსიმალური მოსახლე რაიონის მიხედვით		
17	მინიმალური მოსახლე რაიონის მიხედვით		

2. დაგეგმე და განახორციელე კვლევა. გამოკითხე შენი სკოლის მოსწავლეები და დაადგინე: რომელი ოპერაციული სისტემაა ჩაწერილი მათ მობილურ ტელეფონში? რომელ მობილურ აპლიკაციებს იყენებენ ყველაზე ხშირად? და სხვ. გამოკითხვის შედეგები წარმოადგინე პროგრამა **Excel**-ში ცხრილებისა და დიაგრამების სახით, გამოიყენე ფუნქციები.

38. პირობითი დაფორმატება

წარმოიდგინე, რომ გაქვს დიდი მოცულობის ელექტრონული ცხრილი, რომელშიც არის ძალიან ბევრი სტრიქონი – ასეთ დროს ინფორმაციის აღქმა რთულია. იმისათვის, რომ მონაცემები ადვილად გასაგები გახდეს, გამოიყენება პირობითი დაფორმატება. დიაგრამების მსგავსად, პირობითი დაფორმატებაც მონაცემების ვიზუალურად წარმოჩენაში გეხმარება, რაც მონაცემების დამუშავებას გაადვილებს.

პირობითი დაფორმატება საშუალებას გაძლევს მონაცემები ავტომატურად დააფორმატო – გააფერადო ტექსტი ან უჯრა, გამოიყენო სპეციალური ბიქტორამები. ამისათვის უნდა გამოიყენო პირობითი დაფორმატების წესები, რომელიც შესაძლოა იყოს ასეთი: **თუ უჯრის მნიშვნელობა არის 6-ზე ნაკლები, უჯრა გაფერადდეს წითლად.** ამ წესის განხორციელების შემდეგ, ადვილად შეძლებ ცხრილში ის მონაცემები ამოიკითხო, რომელთა მნიშვნელობაც 6-ზე ნაკლებია.

პირობითი დაფორმატების წესის შექმნა და რედაქტირება

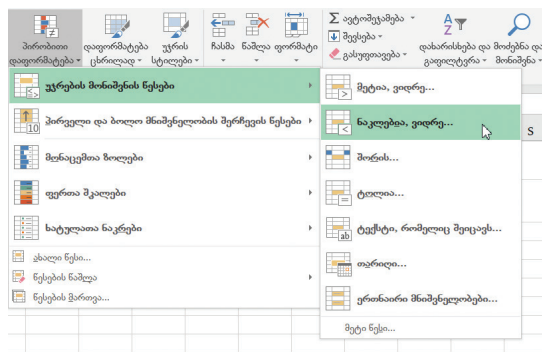
განვიხილოთ მარტივი მაგალითი. ზოობარკის ადმინისტრაციამ გადაწყვიტა გაზარდოს ცხოველთა რაოდენობა ზოობარკში. ამისათვის შეადგინა არსებული ცხოველების კატალოგი:

	A	B	C
1		ზოობარკის ბინადარი	
2	N	სახეობა	რაოდენობა ზოობარკში
3	1	კურდღელი	15
4	2	შეღი	4
5	3	მაიმუნი	25
6	4	სპილო	2
7	5	ფირაფი	1
8	6	ბეჰემოტი	1
9	7	ნეზარა	4
10	8	ცხენი	3
11	9	ირემი	5
12	10	მარტორქა	4
13	11	ფიხი	6
14	12	ლომი	2
15	13	მგელი	8
16	14	პანტერა	3
17	15	ბიზონი	1
18	16	არჩვი	3
19	17	ჯიხვი	3
20	18	კოალა	2
21	19	ლათვი	5
22	20	ნინგი	1

ბიუჯეტის სიმცირის გამო, ზოობარკმა გადაწყვიტა მხოლოდ იმ ცხოველების შეძენა, რომელთა რაოდენობა 3-ზე ნაკლებია. ვნახოთ, როგორ შეიძლება პირობითი დაფორმატების წესის გამოყენებით ცხოველები მოვნიშნოთ ისე, რომ ადვილად იძებნებოდეს.

▶ პირველ რიგში მონიშნე ის უჯრები, რომელზეც გინდა პირობითი დაფორმატების წესის შექმნა, ამ შემთხვევაში **C3** უჯრიდან **C22**-ის ჩათვლით;

▶ ჩამოშალე **საწყისი** ჩანართის **პირობითი დაფორმატება (Conditional Formating)** ველი და აირჩიე ბრძანება **უჯრების მონიშვნის წესები/ნაკლებია, ვიდრე...** (Highlight Cells Rules/Less Than...)

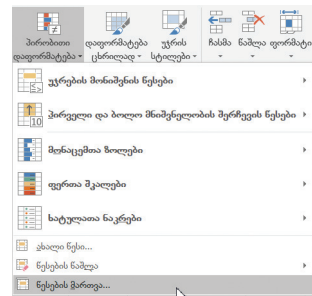


გამოსული ფანჯრის მარცხენა ველში ჩაწერე რიცხვი 3, ხოლო მარჯვნივ აირჩიე სასურველი ფორმატი, მაგალითად „ღია წითელი შეფერვა და მუქი წითელი ტექსტი“.

მივიღებთ ცხრილს, სადაც ყველა უჯრა, რომელშიც 3-ზე ნაკლები რიცხვი ფიქსირდება, შეფერადდება წითლად. ამ ცხრილში უკვე ადვილია აღმოაჩინო ის ცხოველები, რომელთა შეძენასაც ზოოპარკი აპირებს.

	A	B	C
1		ზოოპარკის ბინადარი	
2	N	სახეობა	რაოდენობა ზოოპარკში
3	1	კურდღელი	15
4	2	შველი	4
5	3	მაიმუნი	25
6	4	სპილო	2
7	5	ჟირაფი	1
8	6	ბეჭემოტი	1
9	7	ზებრა	4
10	8	ცხენი	3
11	9	ირემი	5
12	10	მარტორქა	4
13	11	ფეხვი	6
14	12	ლომი	2
15	13	მგელი	8
16	14	პანტერა	3
17	15	ბიზონი	1
18	16	არჩვი	3
19	17	ჯიხვი	3
20	18	კოალა	2
21	19	დათვი	5
22	20	ნიანგი	1

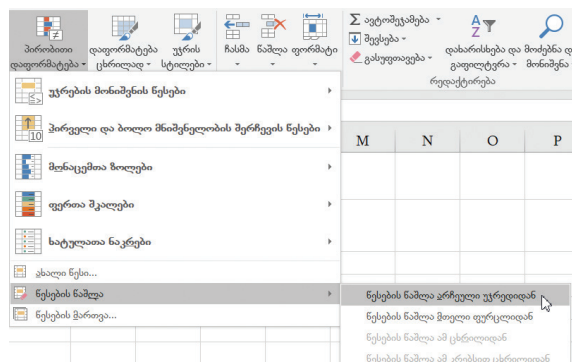
შექმნილი პირობითი დაფორმატების წესის რედაქტირებისთვის გამოიყენე ბრძანება **პირობითი დაფორმატება/წესების მართვა (Conditional Formatting/Manage Rules...)**.



პირობითი დაფორმატების წესის გაუქმება

პირობითი დაფორმატების წესის გასაუქმებლად:

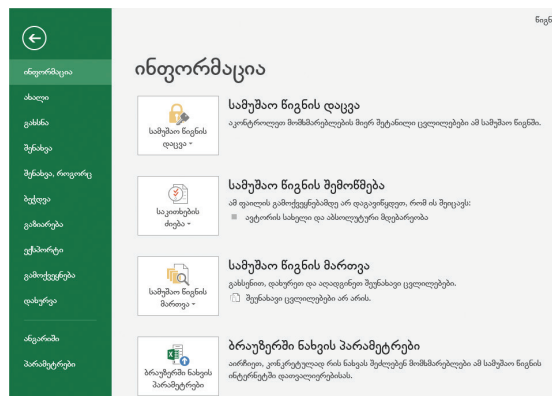
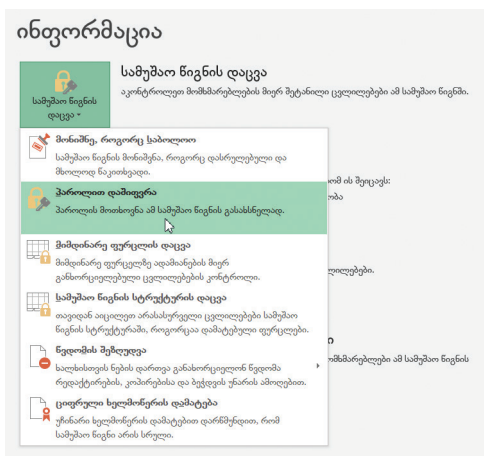
მონიშნე ის უჯრები, რომელზეც ეს წესი მოქმედებს და **საწყისი** ჩანართის **პირობითი დაფორმატება** ველიდან აირჩიე ბრძანება **წესების წაშლა/წესების წაშლა არჩეული უჯრებიდან (Clear Rules/Clear Rules from Selected Cells)**.



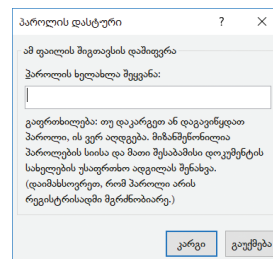
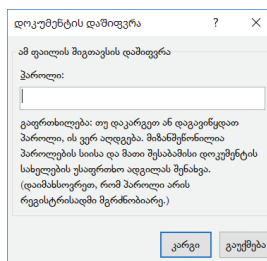
39. სამუშაო ფურცლის დაცვა

იმისათვის, რომ სხვა მომხმარებელმა ვერ შეძლოს კომპიუტერში შენი სამუშაო წიგნის გახსნა შეგიძლია ის პაროლით დაიცვა. ამისათვის:

- ➡ აირჩიე ჩანართი **ფაილი (File)** და გახსნილი გვერდიდან გადადი ჩანართზე **ინფორმაცია (Info)**;
- ➡ ჩამოშალე ბრძანება **სამუშაო წიგნის დაცვა (Protect Workbook)** და აირჩიე ბრძანება **პაროლით დამიფვრა (Encrypt with Password)**;

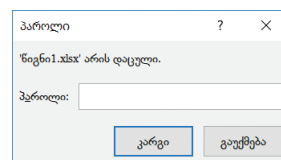


- ➡ გახსნილ ფანჯარაში შეიყვანე პაროლი და დაადასტურე ღილაკით **კარგი**. გამოვა ფანჯარა, სადაც ხელმეორედ უნდა შეიყვანო იგივე პაროლი და ისევ დაადასტურო ღილაკით **კარგი**.



- ➡ შეინახე სამუშაო წიგნი და დახურე.

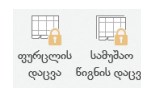
ამ ფაილის გახსნისას გამოვა ფანჯარა. შეიყვანე პაროლი და დააწკაპუნე ღილაკს **კარგი**. პაროლის სწორად შეყვანის შემთხვევაში, შენი სამუშაო წიგნი გაიხსნება.



სამუშაო წიგნზე პაროლის მოსახსენილად, გახსენი პაროლით დაცული ფაილი და **სამუშაო წიგნის დაცვა/პაროლის დამიფვრა (Protect Workbook/Encrypt with Password)** ბრძანებით წაშალე პაროლი და დაადასტურე ღილაკით **კარგი**.

იმისათვის, რომ სხვა მომხმარებელმა ვერ შეძლოს სამუშაო წიგნის სტრუქტურაში ცვლილებების განხორციელება, კერძოდ: ფურცლის გადაადგილება წაშლა ან დამატება, **Excel**-ის სამუშაო წიგნი შეგიძლია პაროლით დაიცვა, ამისათვის:

- ➡ გახსენი ის სამუშაო წიგნი, რომლის დაცვაც გინდა;
- ➡ აირჩიე **გადახედვა (Review)** ჩანართის ბრძანება – **სამუშაო წიგნის დაცვა (Protect Workbook)**;
- ➡ აკრიფე სასურველი პაროლი გამოსული ფანჯრის ველში **პაროლი (Password)** და დაადასტურე ღილაკით **კარგი**.



- გახსნილ ფანჯარაში **პაროლის დასტური (Confirm Password)** ხელახლა შეიყვანე პაროლი და დაადასტურე ლილაკით **კარგი**;
- შეინახე ფაილი და დახურე.

სტრუქტურისა და ფანჯრების დაცვა ? X

სამუშაო წიგნის დაცვა

☒ სტრუქტურა

☐ ფანჯრები

პაროლი (არასავალდებულო):

კარგი გაუქმება

პაროლის დასტური ? X

გასაგრძელებლად შეიყვანეთ პაროლი ხელახლა.

გაფრთხილება: პაროლის აღდგენა შეუძლებელია მისი დაკარგვის ან დაზიანების შემთხვევაში. სასურველია პაროლის სის, მათი შესაბამისი სამუშაო წიგნისა და ცხრილის სახელების შენახვა სამუშაო ადგილზე (დამატებითი ინფორმაცია, რომ პაროლები შექმნილია მთავრულის გათვალისწინებით.)

კარგი გაუქმება

სამუშაო წიგნზე დაცვის მოსახსენილად:

- გახსენი ფაილი;
- აირჩიე **გადახედვა (Review)** ჩანართის ბრძანება – **სამუშაო წიგნის დაცვა (Protect Workbook)**;
- სამუშაო წიგნის დაცვის გასაუქმებლად გამოსულ ფანჯარაში შეიყვანე დაცვის დროს მინიჭებული პაროლი და დააწკაპუნე ლილაკს **კარგი**;
- სამუშაო წიგნს დაცვა მოეხსნა.

სამუშაო წიგნის დაცვის გაუქმება ? X

პაროლი:

კარგი გაუქმება

კომპლექსური დავალება: სკოლის სპორტულ შეჯიბრში მონაწილეობს 10 გუნდი. შეჯიბრი ორი ეტაპისგან შედგება. ცხრილში მოცემულია გუნდების მიერ მიღებული ქულები. გამარჯვებულია ის გუნდი, რომელიც ჯამში ყველაზე მეტ ქულას დააგროვებს.

იზარაქიშე!

- ააგე და დააფორმატე ცხრილი ნიმუშის მიხედვით;
- D სვეტში გამოთვალე თითოეულმა გუნდმა ჯამში რამდენი ქულა დააგროვა;
- გამოთვალე მიღებული ქულებიდან მაქსიმალური მნიშვნელობა;
- ააგე სვეტოვანი დიაგრამა გუნდებისა და ქულების მიხედვით.

